

**PREDIKSI KEBUTUHAN LAHAN TPA DAN BIAYA
PENGOPERASIAN ALAT BERAT DI TPA BONTANG
LESTARI KOTA BONTANG**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun oleh :

DESY FITRIANTY

201310340311037

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **PREDIKSI KEBUTUHAN LAHAN TPA DAN BIAYA
PENGOPERASIAN ALAT BERAT DI TPA BONTANG
LESTARI KOTA BONTANG**

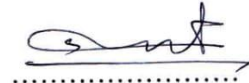
NAMA : DESY FITRIANTY

NIM : 201310340311037

Pada tanggal 16 Juli 2019, tugas akhir ini telah diuji oleh tim penguji :

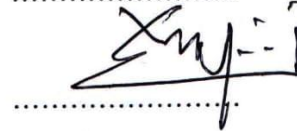
1. **Ir. Ernawan Setyono, MT**

Dosen Penguji I



2. **Ir. Hari Eko Meiyanto, MT**

Dosen Penguji II



Menyetujui dan Mengesahkan :

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Samin, MT.

Dosen Pembimbing II



Rini Pebri Utari, ST., MT

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Rokiatul Karimah, MT.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desy Fitrianty
NIM : 201310340311037
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa:

Tugas akhir dengan judul:

PREDIKSI KEBUTUHAN LAHAN TPA DAN BIAYA PENGOPERASIAN ALAT BERAT DI TPA BONTANG LESTARI KOTA BONTANG adalah hasil karya sendiri, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang, 19 Agustus 2019

Yang Menyatakan,


Desy Fitrianty

KATA PENGANTAR

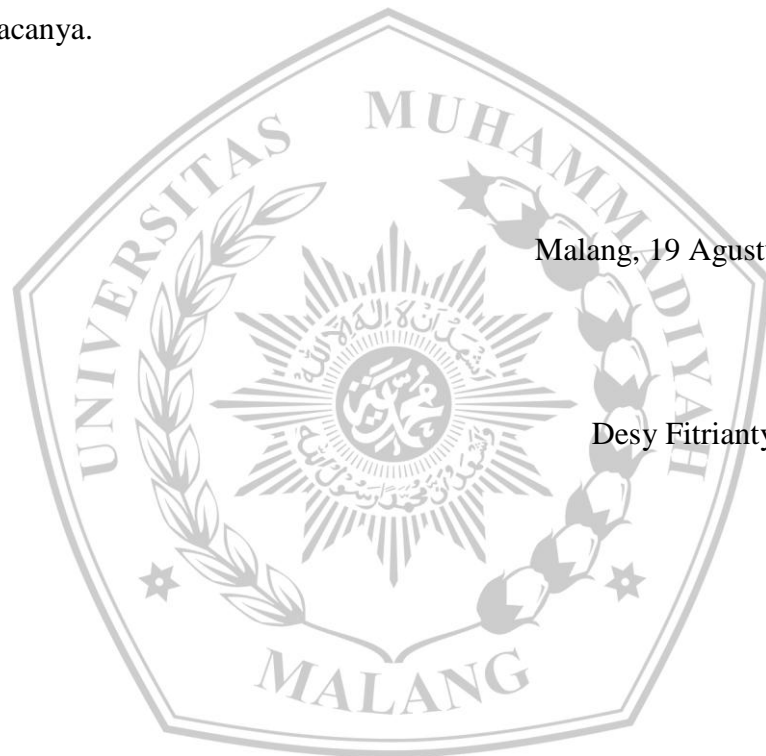
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PREDIKSI KEBUTUHAN LAHAN TPA DAN BIAYA PENGOPERASIAN ALAT BERAT DI TPA BONTANG LESTARI KOTA BONTANG”**.

Tugas akhir ini merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana Teknik (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

- a. Bapak Drs. Fauzan, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
- b. Ibu Ir. Rofikatul Karimah, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
- c. Bapak Dr. Ir. Samin, MT, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini sampai selesai.
- d. Ibu Rini Pebri Utari, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini sampai selesai.
- e. Dinas Lingkungan Kota Bontang yang telah membantu dalam pengumpulan data tugas akhir.
- f. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Sipil dan Staf Tata Usaha di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang terima kasih telah

- g. memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan kemudahan segala urusan akademik selama perkuliahan.
- h. Seluruh rekan – rekan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang angkatan 2013.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itulah kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis terima dengan lapang dada. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Studi	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	4
2.1.1 Definisi Sampah	4
2.1.2 Jenis Sampah	6
2.1.3 Sumber-sumber Sampah	7
2.1.4 Dampak Pencemaran Akibat Sampah	7
2.2 Timbulan Sampah	9
2.2.1 Definisi Timbulan Sampah.....	9
2.2.2 Laju Pertumbuhan Penduduk	12

2.3	Definisi Pengelolaan Sampah	16
2.3.1	Kebijakan Pengelolaan Sampah.....	23
2.3.2	Lingkup Pengelolaan Sampah.....	24
2.4	Tempat Pembuangan Akhir (TPA)	25
2.4.1	Metode Sanitary Landfill.....	25
2.4.2	Desain dan Operrasi Sanitary Landfill	27
2.4.3	Perhitugan Luas Lahan TPA	27
2.5	Pengertian Alat Berat	28
2.5.1	Alat Gali (Excavator).....	28
2.5.1.1	Waktu Siklus Excavator.....	29
2.5.1.2	Produktivitas Excavator.....	30
2.5.2	Bulldozer	31
2.5.2.1	Waktu Siklus Bulldozer.....	34
2.5.2.2	Produktivitas Bulldozer.....	34
2.5.3	Biaya Pengoperasian Alat Berat.....	35
III.	METODE PERENCANAAN	
3.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	37
3.2	Kondisi Eksisiting	37
3.2.1	Letak geografis dan Topografi Kota Bontang	38
3.3	Metode Penelitian	38
3.3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	38
3.3.2	Kerangka Penelitian.....	38
3.3.3	Diagram Alir.....	40
3.4	Data di TPA Bontang Lestari.....	41
3.4.1	Data Primer.....	41
3.4.2	Data Sekunder	41
3.4.3	Data Umum	41
3.4.4	Data Teknis.....	41
3.5	Cara Pengumpulan Data	42
3.5.1	Peralatan dan Perlengkapan.....	42

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Timbulan Sampah	43
4.1.1 Perkembangan Jumlah Penduduk	43
4.1.2 Jumlah Jiwa dan Kepala Keluarga (KK)	54
4.1.3 Proyeksi Timbulan Sampah	55
4.2 Analisa Densitas Sampah	57
4.3 Jumlah sampah berdasarkan truk yang masuk ke TPA	58
4.4 Tingkat Pelayanan	60
4.5 Kebutuhan lahan TPA	61
4.5.1 Perletakan phase	65
4.5.1.1 Desain sel	66
4.5.1.2 Desain phase	67
4.6 Produktivitas alat berat	68
4.6.1 Produktivitas Excavator	69
4.6.1.1 Biaya pengoperasian excavator	71
4.6.2 Prduktivitas bulldozer	73
4.6.2.1 Biaya pengoperasian bulldozer	75

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C

DAFTAR TABEL

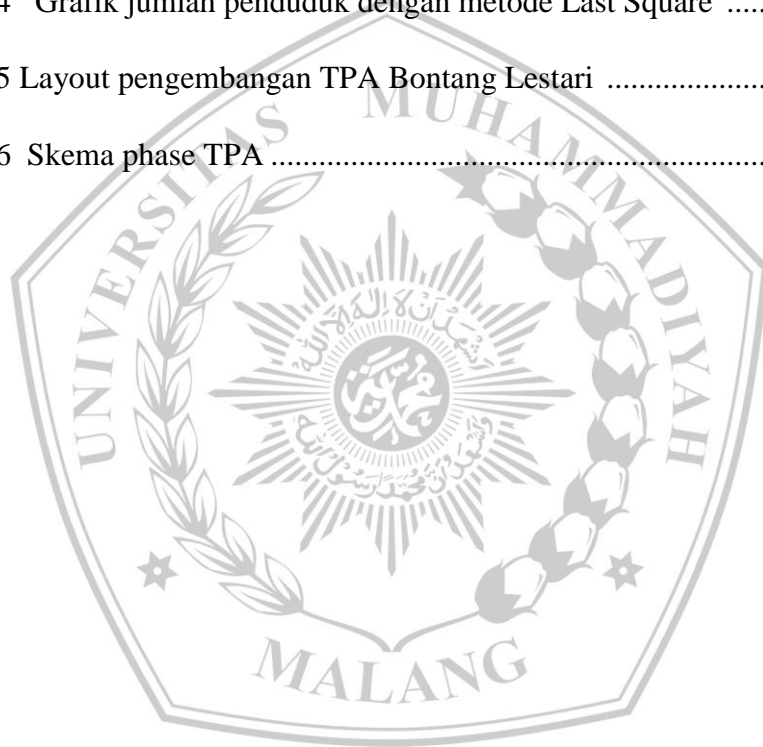
Tabel 2.1	Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen sumber sampah.	11
Tabel 2.2	Besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota.....	11
Tabel 2.3	Waktu Siklus Backhoe	30
Tabel 2.4	Faktor Koreksi untuk kedalaman dan sudut putar	30
Tabel 2.5	Faktor Koreksi BFF untuk Excavator	31
Tabel 2.6	Faktor swing pengalihan dan sudut putar	31
Tabel 4.1	Jumlah penduduk Kota Bontang 2008-2017	43
Tabel 4.2	Pertumbuhan penduduk Kota Bontang 2008-2017	44
Tabel 4.3	Perhitungan nilai koefisien korelasi jumlah penduduk dengan metode Aritmatik	45
Tabel 4.4	Perhitungan nilai koefisien korelasi jumlah penduduk dengan metode Geometrik	47
Tabel 4.5	Perhitungan koefisien mencari a dan b	49
Tabel 4.6	Perhitungan nilai koefisien korelasi jumlah penduduk dengan metode <i>Least Square</i>	50
Tabel 4.7	Hasil proyeksi jumlah penduduk kota Bontang 2018-2027	54
Tabel 4.8	Rekapitulasi rata-rata timbulan sampah	56
Tabel 4.9	Proyeksi jumlah sampah kota Bontang 2018-2027	57
Tabel 4.10	Rekapitulasi rata-rata densitas sampah.....	58
Tabel 4.11	Jumlah sampah berdasarkan truk yang masuk ke TPA	59

Tabel 4.12 Kegiatan 3R	60
Tabel 4.13 Kebutuhan luas lahan TPA 2018-2027	62
Tabel 4.14 Luas phase pasif.....	64
Tabel 4.15 Luas phase baru	68
Tabel 4.16 Faktor koreksi BFF	70
Tabel 4.17 Faktor swing	70
Tabel 4.18 Biaya pengoperasian Excavator perjam	73
Tabel 4.19 Biaya pengoperasian Bulldozer perjam.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Peta lokasi TPA Bontang Lestari	37
Gambar 3.2	Diagram alir	40
Gambar 4.1	Gambar grafik 3 metode.....	51
Gambar 4.2	Grafik jumlah penduduk dengan metode Aritmatika	52
Gambar 4.3	Grafik jumlah penduduk dengan metode Geometrik	52
Gambar 4.4	Grafik jumlah penduduk dengan metode Last Square	53
Gambar 4.5	Layout pengembangan TPA Bontang Lestari	65
Gambar 4.6	Skema phase TPA	6



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Bontang. 2017. Kecamatan Bontang Selatan dalam Angka. Bontang : Badan Pusat Statistik Kota Bontang.
- Damanhuri, E. & Tri, P. 2010, *Diktat Kuliah Teknik Lingkungan Pengelolaan Sampah*. Bandung : Departemen Teknik Lingkungan Institut Teknologi.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementrian Pekerjaan Umum. *Bahan ajar diseminasi dan sosialisasi keteknikan bidang PLP sektor persampahan tentang perencanaan fasilitas 3R atau bank sampah*. Jakarta : Kementrian Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementrian Pekerjaan Umum. 2011. *Materi training untuk tingkat staf teknis proyek PLP sektor persampahan*. Jakarta : Kementrian Pekerjaan Umum.
- Diirektorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Kementrian Pekerjaan Umum. 2014. *Tata cara penyelenggaraan umum tempat pengolahan sampah (TPS) 3R berbasis masyarkat di kawasan permukiman*. Jakarta : Kementrian Pekerjaan Umum.
- Republik Indonesia. 2008. Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan sampah. Lembaran Negara RI Tahun 2008, No. 69. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. 2012. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Lembaran Negara RI Tahun 2012, No. 5347. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. 2013. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 03 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. 2006. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 21 Tahun 2006 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Standar Nasional Indonesia 19-3964-1994. *Metode Pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia 19-3983-1995. *Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

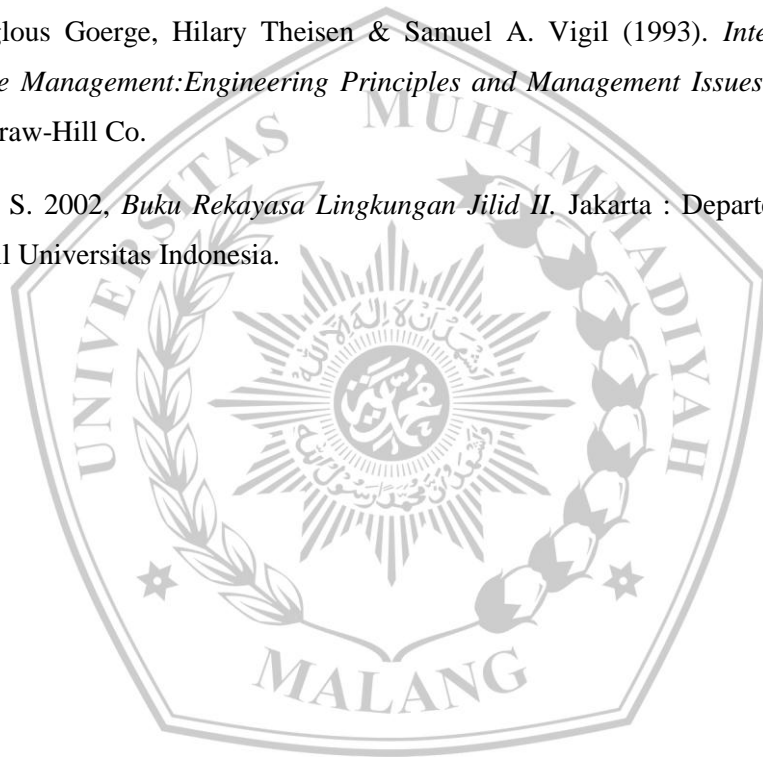
Standar Nasional Indonesia 19-2454-2002. *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia 3242 : 2008. *Pengelolaan Sampah di Permukiman*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Suprihatin, Prihanto dan Gilbert. 1999. *Sampah dan pengelolaannya*. PPPPGT/VEDC. Malang

Tchobanoglous Goerge, Hilary Theisen & Samuel A. Vigil (1993). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. Singapore : McGraw-Hill Co.

Widarnako, S. 2002, *Buku Rekayasa Lingkungan Jilid II*. Jakarta : Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia.



SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama Desy Fitrianty

NIM 201310340311037

Dinyatakan telah melakukan pengecekan plagiasi
dengan hasil,

BAB 1 9 %

BAB 2 32 %

BAB 3 23 %

BAB 4 14 %

BAB 5 3 %

Naskah Belum dicck
Publikasi

Malang, 21 Agustus 2019

Rizki A. T. Cahyani

